

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-57786

(43) 公開日 平成5年(1993)3月9日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
B 29 C 51/10		7421-4F		
51/28		7421-4F		
51/36		7421-4F		
// B 29 L 9:00		4F		

審査請求 未請求 請求項の数1(全5頁)

(21) 出願番号	特願平3-219012	(71) 出願人	000002897 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
(22) 出願日	平成3年(1991)8月29日	(72) 発明者	荒木 登 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
		(72) 発明者	阿竹 浩之 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
		(72) 発明者	吉村 功 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 平木 祐輔 (外2名)

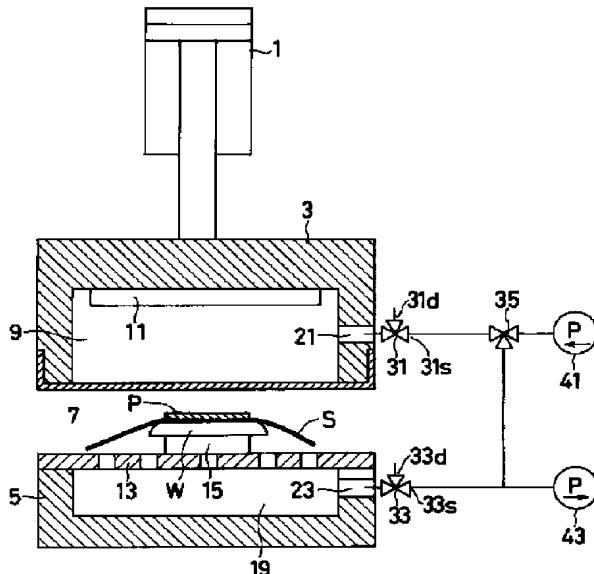
(54) 【発明の名称】 真空プレス積層成形方法

(57) 【要約】

【目的】 鏡面性を有する比較的厚地の三次元成形用シートを基材の外表面に密着積層するのに好適な真空プレス積層成形方法を得る。

【構成】 ゴム状弹性膜により区分された上部チャンバと下部チャンバとを設け、下部チャンバに基材、積層用の合成樹脂シート及び断熱材とをこの順序に積層した後、ゴム状弹性膜を加熱するとともに上部チャンバと下部チャンバとに差圧を与え、ゴム状弹性膜により、基材と合成樹脂シートとを積層する。

【効果】 成形時に、伸びが必要とされる部分には適度な高温が与えられ、表面の部分には断熱材により低めの温度が与えられるので、厚地のシートを用いた場合でも、その部分の過剰な熱軟化を防ぎ、下地の影響を受けることなく鏡面性を保ち得る。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ゴム状弹性膜により区分された上部チャンバと下部チャンバとを設け、その下部チャンバに基材と積層用の合成樹脂シートとを配置し、ゴム状弹性膜を加熱するとともに上部チャンバと下部チャンバとに差圧を与えることにより、合成樹脂シートを基材の外表面に密着させ、基材と合成樹脂シートとを積層する真空プレス積層成形方法において、

合成樹脂シートの基材の外表面に密着する部分の所要箇所に断熱材を積層した状態で上記の成形を行うことを特徴とする真空プレス積層成形方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、真空プレス積層成形方法に関し、特に鏡面性を有する比較的厚地の三次元成形用シートを基材の外表面に密着積層するのに好適な真空プレス積層成形方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 ラミネート、ホットスタンプ式の転写等のために、模様等を印刷した熱可塑性の合成樹脂製の化粧シートを基材の外表面に密着積層する真空プレス積層成形方法として、下面開口をゴム状弹性膜により塞がれた上部チャンバ部材と、内部に基材が配置され、前記上部チャンバ部材と選択的に接合されて前記上部チャンバとは前記ゴム状弹性膜により隔てられた下部チャンバを構成し、この下部チャンバ内に基材及び積層用の合成樹脂製の化粧シートを配置される下部チャンバとを用い、上部チャンバを加圧すると共に下部チャンバを減圧し、その差圧によりゴム状弹性膜が下部チャンバ内の基材の外表面に密着しようとする'utilizeして前記化粧シートを下部チャンバ内の基材の外表面に密着させる真空プレス積層成形方法が既に提案されており、これは例えば、特公昭60-58014号公報に示されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上述のごとき真空プレス積層成形方法においては、化粧シートが薄もの場合には格別の不都合は存在しないが、1mm程度の厚地のシートを積層用の化粧シートとして用いる場合には、3次元成形に適した成形性をシートに持たせるためにシートを80～100℃程度の高温にまで加熱することが必要となる。そのような高温による成形であっても、通常の化粧表面を持つ化粧シートの場合には格別問題は生じないが、表面が鏡面性を有するシートの場合には、加熱温度が高温になるにつれて基材表面の凸凹粗面、基材に塗布された接着剤の塗布ムラ等の下地の影響及び、加熱されたゴム状弹性膜の影響を受け易くなり、その結果成形後の化粧シートの鏡面性が失われるあるいは不十分となることが生じてきている。低めの温度条件で真空プレス成形を行う場合には鏡面性は保たれるが、シートの成形性が不十分となり、化粧シートが基材の曲面部分に完

全には追従できず、満足な成形品が得られない。

【0004】 本発明は、従来の真空プレス積層成形方法における上述のごとき問題点に着目してなされたものであり、かなり厚地の鏡面性を有する化粧シートを積層用シートとして用いた場合であっても、その鏡面性を失うことなく基材の3次元的曲面に対して十分に追従することができ、意匠性の高い成形品を得ることのできる、鏡面性を有する3次元成形品の製造方法を提供することを目的としている。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上述のごとき目的は、本発明によれば、ゴム状弹性膜により区分された上部チャンバと下部チャンバとを設け、その下部チャンバに基材と積層用の合成樹脂シートとを配置し、ゴム状弹性膜を加熱するとともに上部チャンバと下部チャンバとに差圧を与えることにより、合成樹脂シートを基材の外表面に密着させ、基材と合成樹脂シートとを積層する真空プレス積層成形方法において、合成樹脂シートの基材の外表面に密着する部分の所要箇所に断熱材を積層し、その状態で加熱及び差圧の形成を行い、ゴム状弹性膜により合成樹脂シートを基材の外表面に密着積層させることを特徴とする真空プレス積層成形方法によって達成される。

【0006】 本発明の実施に用いる真空プレス成形装置自体は、従来知られた装置をそのまま用いることができる。断熱材は、特に限定されないが、次のような物性条件を満たすことが望ましい。すなわち、化粧シートである合成樹脂シートに密着する面が鏡面平滑あるいは成形品の所望の表面光沢度を得られるだけの平滑度を有しているものであること、軟化温度が成形温度すなわち化粧シートの軟化温度よりも高いこと、及び熱拡散率が化粧シートの熱拡散率よりも低いこと。

【0007】 上記の記載から容易に理解されるように、断熱材の具体的な素材は、成形に用いる積層用化粧シートの素材との関係で適宜選択される。一例として、化粧シートとして、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ABS、ポリプロピレン等の合成樹脂シートを用いる場合は、シリコンゴムを含むシリコン樹脂、弗素樹脂、PET、ポリイミド、PEN、三酢酸セルロース等の合成樹脂等が上記の条件を満たす材料となる。

【0008】 また、断熱シートは成形品の表面全体を被覆するように設ける必要はなく、成形品に対し鏡面平滑を付与したいが、曲面形状への追従成形が不要な部分のみを被覆するように設ければよい。例えば、図1-Wの様な成形品形状の場合は、上部平坦面部分のみを被覆する。さらに、断熱材の厚さも積層用化粧シートにどのような温度条件を与えるかにより適宜設定すればよい。最適厚は実験的に決定するが通常数100μm～数mm程度である。また断熱材被覆部の周囲の境界線の跡が化粧シート上に残りにくくするためには断熱シート周囲の切断端面を丸みを帯びた形状にしておくとよい。

## 【0009】

【作用】上述のごとき構成によれば、合成樹脂シートの基材の外表面に密着する部分の所要箇所に断熱材を積層した状態で上部チャンバを加圧してゴム状弹性膜により合成樹脂シートを基材の外表面に密着積層させることとなるので、成形時、合成樹脂シートの温度は、断熱材が積層されていない部分と比較して積層されている部分は低い温度に維持される。従って、厚地の化粧シートに十分な成形性を与え得るべく比較的の高温度にまで加熱した場合でも、断熱材が積層されている部分は相対的に低い温度に維持することが可能となり、表面に鏡面性を必要とする化粧シートを用いて成形する場合であってもその部分に断熱材を積層しておくことにより鏡面性を維持した状態で厚地の化粧シートを基材の外表面に密着させることが可能となる。

## 【0010】

【実施例】以下に添付の図を参照して本発明を実施例について詳細に説明する。図1は本発明を実施するため用いられる真空プレス積層成形装置の一例を示している。真空プレス積層成形装置は、流体圧シリング装置1により上下方向に駆動される上部チャンバ部材3と固定の下部チャンバ部材5とを有している。

【0011】上部チャンバ部材3は下方開口の箱状をなし、これの下方開口部には下面開口を塞ぐよう耐熱性のゴム状弹性膜7が装着されている。これにより上部チャンバ部材3の内側に密閉構造の上部チャンバ9が限定される。上部チャンバ部材3の天井面部にはヒータ11が取り付けられている。下部チャンバ部材5は上方開口の箱状をなし、これの上方開口部には多孔構造の基材載置プレート13が取り付けられている。基材載置プレート13の中央部には基材載置台15が取り付けられており、基材載置台15に基材Wが載置されるようになっている。

【0012】上部チャンバ部材3には上部チャンバ9に対する空気の給排を行う上部ポート21が、下部チャンバ部材5には下部チャンバ19に対する空気の給排を行う下部ポート23が各々設けられている。上部ポート21と下部ポート23の各々にはこの各ポートをドレンポート31d、33dと空気圧供給ポート31s、33sの何れかに選択的に接続する切換弁31、33が接続されている。切換弁31の空気圧供給ポート31sには更にもう一つの切換弁35が接続されており、切換弁35は空気圧供給ポート31sを空気加圧ポンプ41と真空ポンプ43の何れか一方に選択的に接続するようになっている。切換弁33の空気圧供給ポート33sは真空ポンプ43に直接的に接続されている。

【0013】なお、この装置は一つの例にすぎず、本質的に本発明においては従来知られている真空プレス積層成形装置をすべてそのまで使用し得る。次に上述のごとき構成よりなる真空プレス積層成形装置を用いて本発

明による真空プレス積層成形方法を実施する手順について、図1ないし図3を参照して説明する。

【0014】先ず、図1に示されているごとく、基材載置台15上に設置した基材W上に化粧シートSをセッティングした後、鏡面仕上げを必要とする化粧シートの表面部分にシリコンゴムのような断熱材Pを密着させる。次いで、ヒータ11に通電し発熱することによりゴム状弹性膜7を加熱する。この加熱は用いる化粧シートの材質及び厚さにより適宜選定されるが、通常100℃程度に加熱する。

【0015】化粧シートSは着色PVCシートと透明アクリルシートとの間に絵柄層を有する厚さ0.2mm程度のPVCラミネートシートの着色PVCシート裏面に基材シートとして0.8mm程度のPVCシートを積層した全体の厚みが1mm程度のものであってよく、これの基材Wとの接合面にはウレタン系ホットメルト接着剤が塗布されている。

【0016】次に流体圧シリング装置1により上部チャンバ部材3を降下させ、図2に示されているごとく、下部チャンバ部材5に接合させ、いわゆる、型締めを行う。これにより既に加熱軟化しているゴム状弹性膜7は化粧シートSに密着し、ゴム状弹性膜7の熱が断熱材P及び化粧シートSへ伝導し、化粧シートSの加熱軟化が行われる。この過程において、断熱材Pで被覆されていない部分の化粧シート面にはゴム状弹性膜7の熱が直接伝導されるので、その部分の化粧シートはゴム状弹性膜7とほぼ同温度にまで加熱され軟化するが、断熱材Pで被覆されている部分の化粧シート面には断熱材Pを介してゴム状弹性膜7の熱が伝導されることとなり、断熱材Pの熱拡散率が化粧シートの熱拡散率よりも低いことと相まって、この部分は相対的に他の部分すなわち断熱材により被覆されていない部分よりも低温状態に維持される。従って、厚地の化粧シートに十分な成形性を与える温度までゴム状弹性膜7を加熱して成形したとしても、断熱材で被覆されている部分は相対的に低温に保たれることから、化粧シートが鏡面性を有しているものであってもその鏡面性を失うことなく成形が行われる。また、仮に、何らかの事情により断熱材で被覆された部分が軟化した場合であっても、断熱材の面を鏡面加工しておく、あるいは成形品の所望の表面光沢度を得られるだけの平滑度を持たしておこうことにより、断熱材の表面の平滑度が化粧シート表面に賦形され、鏡面性は維持され得る。

【0017】次に切換弁33を切り換えて下部ポート31を空気圧供給ポート33sに接続し、下部ポート31を真空ポンプ43に接続する。これにより下部チャンバ25が減圧され、下部チャンバ25内の空気が外部が排除されて下部チャンバ25が真空状態になる。次に切換弁35を切り換えて空気圧供給ポート31sを空気加圧ポンプ41に接続する。これにより上部チャンバ9に加

圧空気が供給されて上部チャンバ9が加圧され、上部チャンバ9と下部チャンバ25との間に差圧が生じるようになる。この差圧によりゴム状弾性膜7は、図3に示されているごとく、断熱材P及び化粧シートSを介して基材Wの外表面に、これを包むように密着する。

【0018】この後に、切換弁31を切り換えて上部ポート27をドレンポート31dに接続し、上部チャンバ9を大気圧に戻すことにより、ゴム状弾性膜7は元の状態に戻って化粧シートSより離れる。これにより断熱材Pをその表面に載置した状態で化粧シートSが基材Wの外表面に密着し、積層成形がなされる。そして切換弁33を切り換えて下部ポート31をドレンポート33dに接続し、下部チャンバ25を大気圧に戻し、流体圧シリング装置1により上部チャンバ部材3を上昇させ、成形体上から断熱材を除去することにより、一回の真空プレス積層成形が完了する。

【0019】なお、化粧シートSの材料としては、特に限定ではなく、通常用いられている、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリ酢酸ビニル-塩化ビニル共重合体、ポリフッ化ビニル、ポリビニルチラール、ポリフッ化ビニリデン等のビニル重合体、ポリスチレン、アクリルスチレン、ABS等のスチレン系樹脂、ポリメタクリル酸エチル、ポリメタクリル酸メチル、ポリアクリロニトリル等のアクリル樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリメチルペンテン等のポリオレフィン、酢酸セルロース、ニトロセルロース等のセルローズ誘導体、ナイロン6、ナイロン66等のポリアミド樹脂、ポリエレンテレフタレート、ポリエチレンテレフタレート-イソフタレート共重合体、ポリブチレンテレフタレート、ポリアクリレート等のポリエステル樹脂、ブタジエン、クロロプロレンゴム、シリコンゴム等のゴム系樹脂、ビニロン、ポレビニルアルコール等のポリビニルアルコール系樹脂、ポリカーボネート等の単層シート又は複数層積層シートを適宜用いることができる。

【0020】また、化粧シートSには、意匠性の賦与のために、シートに着色、各種模様印刷、金属蒸着等が施されてよい。また、化粧シートSと基材Wとの接着性の向上のために、シート表面にコロナ放電処理、公知の各種プライマ塗工等が行われてもよい。次ぎに、本発明の方法により鏡面性を有する3次元成形品を製造する実際例について説明する。

【0021】化粧シートSとして、0.8mm厚のPVC基材フィルム上に着色PVCシートと透明アクリルシートとの間に絵柄層を有する厚さ0.2mm程度のPVCラミネートシートを積層した全体の厚みが約1mmのものであって、透明アクリルシートの表面の一部に鏡面加工を施したもの用いた。断熱材Pとして、0.5mm厚のシリコンゴムを用いた。

【0022】基材Wとしては、MDF加工品であり、300x200x18mmであって表面の曲率が5Rのも

のを用いた。基材Wと化粧シートSとの接合面にはウレタン変性ビニル樹脂/イソシアネート2液水性エマルジョン(コニシボンドCVC550)を塗布量3~7g/尺<sup>2</sup>の割合でスプレー塗装した。

【0023】上記の基材W、化粧シートSと断熱材Pとを上記した真空プレス成形装置の基材載置台上にその順序でセットした(図1)。熱条件として、化粧シートの断熱材が被覆されていない部分は80℃~100℃になるように、ゴム状弾性膜7を加熱した後、型締めをした。ゴム状弾性膜7の自重により化粧シートは被覆され予熱し、軟化した。その状態を40秒間維持した(図2)。

【0024】その後、上部チャンバの加圧、下部チャンバの真空引きを行い、ゴム状弾性膜7を断熱材P及び化粧シートSを介して基材Wの外表面に、これを包むように密着させ、この状態を120秒間維持した(図3)。化粧シートの断熱材で被覆された部分の表面温度は50℃~55℃であった。得られた成形品は、断熱材で被覆されていた部分はその鏡面性を保っており、周辺の曲率部分は化粧シートが基材の形状に沿って十分に成形されていた。

【0025】なお、上記の説明では、化粧シートとして厚地のシートを用いたものを説明したが、本発明の方法は厚地のシートの場合に特に有効に適用されるものではあるが、通常の厚みの化粧シートを用いた成形する場合に適用しても、その鏡面性の維持に有効であることは容易に理解されよう。

#### 【0026】

【発明の効果】以上の説明から理解されるごとく、本発明による真空プレス積層成形方法によれば、成形時に、伸びが必要とされる部分には適度な高温が与えられ、表面の部分には断熱材により低めの温度が与えられるので、厚地のシートを用いた場合でも、その部分の過剰な熱軟化を防ぎ、下地の影響を受けることなく鏡面性を保ち、かつ、3次元成形された高意匠な製品を得ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による成形方法の最初の工程を図である。

【図2】本発明による成形方法の次の工程を示す図である。

【図3】本発明による成形方法の最後工程を示す図である。

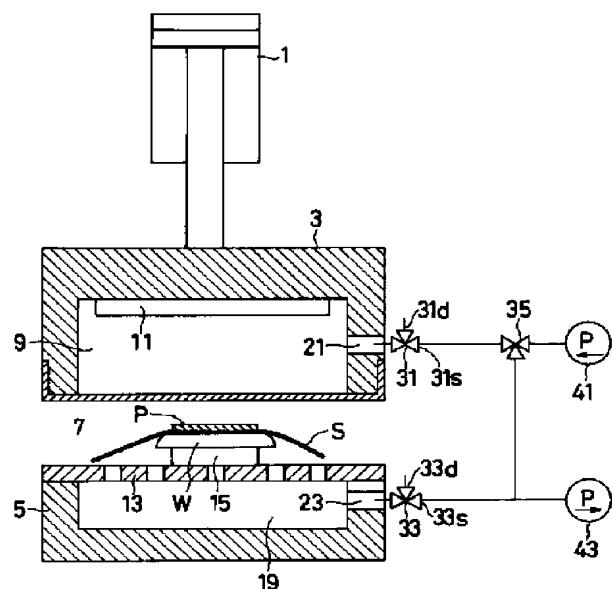
#### 【符号の説明】

- 1 流体圧シリング装置
- 3 上部チャンバ部材
- 5 下部チャンバ部材
- 7 ゴム状弾性膜
- 9 上部チャンバ
- 15 基材載置台

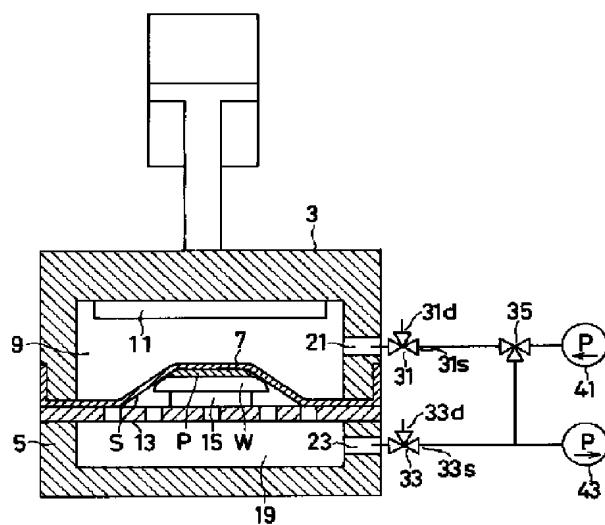
19 下部チャンバ  
41 空気加圧ポンプ  
43 真空ポンプ

W 基材  
S 化粧シート  
P 断熱材

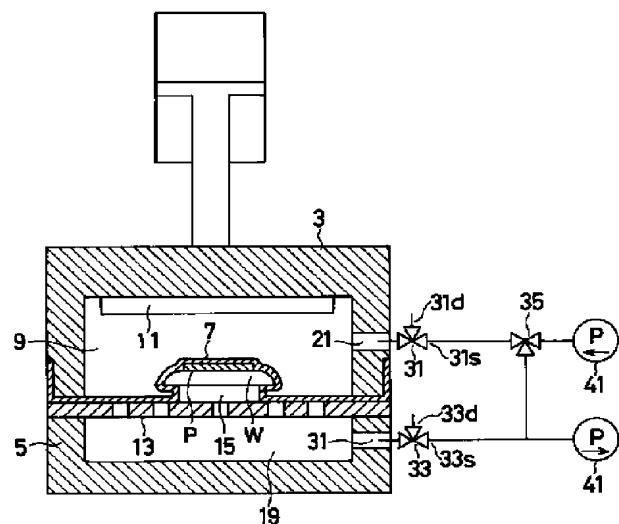
【図1】



【図2】



【図3】



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-057786

(43)Date of publication of application : 09.03.1993

---

(51)Int.Cl. B29C 51/10

B29C 51/28

B29C 51/36

// B29L 9:00

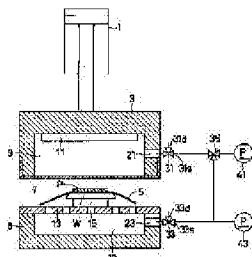
---

(21)Application number : 03-219012 (71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 29.08.1991 (72)Inventor : ARAKI NOBORU  
ATAKE HIROYUKI  
YOSHIMURA ISAO

---

(54) VACUUM PRESS LAMINATE MOLDING METHOD



(57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain good-design product which keeps mirror surface properties without being influenced by the ground and is subjected to three-dimensional molding, by a method wherein a heat insulation material is laminated to a necessary position of a part of a synthetic resin sheet sticking to the outside of a base.

**CONSTITUTION:** An upper chamber 9 and lower chamber 19 divided by a rubbery elastic film 7 are provided and a base W, laminating synthetic resin sheet S and heat insulation material P are laminated in this order to the lower chamber 19. Then the rubbery elastic film 7 is heated, differential pressure is given to the upper chamber 9 and lower chamber 19 and the base W and synthetic resin sheet S are laminated by the rubbery elastic film 7. With this construction, at the time of molding, a moderate high temperature is given to a part where extension is made necessary, a low temperature is given to a part of the surface by the heat insulation material P, even in the case where a thick sheet is used, excessive heat softening of the part is prevented and mirror surface properties can be kept without being influenced by the ground.

---

#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.07.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3092992

[Date of registration] 28.07.2000

[Number of appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

\* NOTICES \*

**JPO and INPIT are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The upper chamber and lower chamber which were classified with the rubber-like elasticity film are prepared. By giving differential pressure to an upper chamber and a lower chamber, while arranging a base material and the synthetic-resin sheet for laminatings to the lower chamber and heating the rubber-like elasticity film The vacuum press laminate-molding approach characterized by performing the above-mentioned shaping where the laminating of the heat insulator is carried out to the necessary part of the part which is made to stick a synthetic-resin sheet to the outside surface of a base material, and sticks a base material and a synthetic-resin sheet to the outside surface of the base material of a synthetic-resin sheet in the vacuum press laminate-molding approach which carries out a laminating.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

#### [0001]

[Industrial Application] Especially this invention relates to the suitable vacuum press laminate-molding approach to carry out [ which has mirror plane nature ] the adhesion laminating of the sheet for Motonari Mitsugi forms of thick cloth to the outside surface of a base material comparatively about the vacuum press laminate-molding approach.

#### [0002]

[Description of the Prior Art] As the vacuum press laminate-molding approach which carries out the adhesion laminating of the makeup sheet made of the synthetic resin of \*\*\*\*\* which printed the pattern etc. for the imprint of a lamination and a hot-stamping type etc. to the outside surface of a base material A base material is arranged in inferior-surface-of-tongue opening to the upper chamber member plugged up with the rubber-like elasticity film, and the interior. It is joined to said upper chamber member and selection target, and said upper chamber constitutes the lower chamber separated with said rubber-like elasticity film. The lower chamber which has a base material and a makeup sheet made of the synthetic resin for laminatings arranged in this lower chamber is used. Decompress a lower chamber, while pressurizing an upper chamber, and the

vacuum press laminate-molding approach of sticking said makeup sheet to the outside surface of the base material in a lower chamber using what the rubber-like elasticity film tends to stick to the outside surface of the base material in a lower chamber by the differential pressure is already proposed. This is shown in JP,60-58014,B.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the vacuum press laminate-molding approach like \*\*\*\*, when a makeup sheet is a thin thing, un-arranging according to rank does not exist, but in using the sheet of about 1mm thick cloth as a makeup sheet for laminatings, in order to give the moldability suitable for three-dimension shaping to a sheet, it is necessary to heat a sheet even to an about 80-100-degree C elevated temperature. Even if it is shaping by such elevated temperature, in the case of a makeup sheet with the usual makeup front face, do not produce a problem exceptionally, but in the case of the sheet with which a front face has mirror plane nature the effect of substrates, such as spreading nonuniformity of the adhesives applied to the uneven split face on the front face of a base material, and the base material as whenever [ stoving temperature ] became an elevated temperature, and the effect of the heated rubber-like elasticity film -- winning popularity -- being easy -- as a result, the mirror plane nature of the makeup sheet after shaping is lost -- it is -- it is -- becoming inadequate is arising. When performing vacuum pressing on lower temperature conditions, although mirror plane nature is maintained, the moldability of a sheet becomes inadequate, a makeup sheet cannot follow the curved-surface part of a base material completely, and satisfactory mold goods are not obtained.

[0004] Even if it is the case where the makeup sheet which this invention is made paying attention to the trouble like \*\*\*\* in the conventional vacuum press laminate-molding approach, and has the mirror plane nature of thick cloth considerably is used as a sheet for laminatings it can be alike to the three-dimension-curved surface of a base material, can fully follow, without losing the mirror plane nature, and aims at offering the manufacture approach of three-

dimension mold goods that the high mold goods of design nature can be obtained and have mirror plane nature.

[0005]

[Means for Solving the Problem] According to this invention, the purpose like \*\*\*\* prepares the upper chamber and lower chamber which were classified with the rubber-like elasticity film. By giving differential pressure to an upper chamber and a lower chamber, while arranging a base material and the synthetic-resin sheet for laminatings to the lower chamber and heating the rubber-like elasticity film In the vacuum press laminate-molding approach which is made to stick a synthetic-resin sheet to the outside surface of a base material, and carries out the laminating of a base material and the synthetic-resin sheet The laminating of the heat insulator is carried out to the necessary part of the part stuck to the outside surface of the base material of a synthetic-resin sheet, heating and formation of differential pressure are performed in the condition, and it is attained by the vacuum press laminate-molding approach characterized by carrying out the adhesion laminating of the synthetic-resin sheet to the outside surface of a base material with the rubber-like elasticity film.

[0006] The vacuum pressing equipment itself used for operation of this invention can use the equipment known conventionally as it is. Although especially a heat insulator is not limited, it is desirable to fulfill the following physical-properties conditions. namely, the field stuck to the synthetic-resin sheet which is a makeup sheet -- a mirror plane -- smooth or that it is what has only the smoothness which can obtain the surface glossiness of a request of mold goods, that softening temperature is higher than molding temperature, i.e., the softening temperature of a makeup sheet, and a thing [ a thermal diffusivity / thermal diffusivity / of a makeup sheet ].

[0007] The concrete material of a heat insulator is suitably chosen by relation with the material of the makeup sheet for laminatings used for shaping so that I may be easily understood from the above-mentioned publication. As an example, as a makeup sheet, when using synthetic-resin sheets, such as a polyvinyl

chloride, polystyrene, ABS, and polypropylene, synthetic resin, such as the silicon resin containing silicone rubber, fluororesin, PET, polyimide, PEN, and a cellulose triacetate, etc. serves as an ingredient which fulfills the above-mentioned conditions.

[0008] Moreover, what is necessary is just to prepare so that flattery shaping to a curved-surface configuration may cover only an unnecessary part although it is not necessary to prepare a heat insulation sheet so that the whole front face of mold goods may be covered, and he wants to give mirror plane \*\*\*\* to mold goods. For example, in the case of a mold-goods configuration like drawing 1 -W, only a part for an up flat surface part is covered. Furthermore, what is necessary is just to also set up the thickness of a heat insulator suitably by what kind of temperature conditions are given to the makeup sheet for laminatings. Although the optimal thickness is determined experimentally, it is usually several 100 micrometers - about several mm. Moreover, in order for the marks of the boundary line around the heat insulator covering section to make it hard to remain on a makeup sheet, it is good to make roundish [ wore ] the amputation stump side of the perimeter of a heat insulation sheet.

[0009]

[Function] Since according to the configuration like \*\*\*\* an upper chamber will be pressurized where the laminating of the heat insulator is carried out to the necessary part of the part stuck to the outside surface of the base material of a synthetic-resin sheet, and the adhesion laminating of the synthetic-resin sheet will be carried out to the outside surface of a base material with the rubber-like elasticity film, the part to which the laminating of the temperature of a synthetic-resin sheet is carried out as compared with the part to which the laminating of the heat insulator is not carried out is maintained by low temperature at the time of shaping. therefore, even when it heats even to high temperature comparatively that sufficient moldability for the makeup sheet of thick cloth can be given A heat insulator is that the part by which the laminating is carried out can be relatively maintained to low temperature. Even if it is the case where it fabricates using the

makeup sheet which needs mirror plane nature for a front face, it becomes possible by carrying out the laminating of the heat insulator to the part to stick the makeup sheet of thick cloth to the outside surface of a base material, where mirror plane nature is maintained.

[0010]

[Example] With reference to drawing of attachment in the following, this invention is explained to a detail about an example. Drawing 1 shows an example of the vacuum press laminate-molding equipment used in order to carry out this invention. Vacuum press laminate-molding equipment has the upper chamber member 3 driven in the vertical direction with hydrostatic pressure cylinder equipment 1, and the lower chamber member 5 of immobilization.

[0011] It is equipped with the heat-resistant rubber-like elasticity film 7 so that the upper chamber member 3 may plug up inferior-surface-of-tongue opening for box-like [ of lower part opening ] to nothing and lower part opening of this. Thereby, the upper chamber 9 of sealing structure is demarcated inside the upper chamber material 3. The heater 11 is attached in the head-lining surface part of the upper chamber member 3. As for the lower chamber member 5, box-like [ of upper part opening ] is attached in the base material installation plate 13 of porous structure by nothing and upper part opening of this. The base material installation base 15 is attached in the center section of the base material installation plate 13, and a base material W is laid in the base material installation base 15.

[0012] The lower port 23 which performs the feeding and discarding of air [ as opposed to / in the up port 21 which performs the feeding and discarding of the air over an upper chamber 9 to the upper chamber member 3 / a lower chamber 19 in the lower chamber member 5 ] is formed respectively. The change-over valves 31 and 33 which connect each of this port alternatively for the drain ports 31d and 33d and air pressure supply ports [ 31s and 33s ] any being are connected to each of the up port 21 and the lower port 23. Another change-over valve 35 is connected further at air pressure supply port 31s of a change-over

valve 31, and a change-over valve 35 connects air pressure supply port 31s to the air booster pump 41 or a vacuum pump 43 alternatively. It connects with the vacuum pump 43 directly air pressure supply port 33s of a change-over valve 33.

[0013] In addition, it does not pass over this equipment for one example, but it remains as it is and can use all the vacuum press laminate-molding equipments essentially conventionally known in this invention. Next, the procedure of enforcing the vacuum press laminate-molding approach by this invention using the vacuum press laminate-molding equipment which consists of a configuration like \*\*\*\* is explained with reference to drawing 1 thru/or drawing 3 .

[0014] First, after setting the makeup sheet S on the base material W installed on the base material installation base 15 as shown in drawing 1 , a heat insulator P like silicone rubber is stuck into the surface part of the makeup sheet which needs mirror plane finishing. Subsequently, the rubber-like elasticity film 7 is heated by energizing at a heater 11 and making it generate heat. Although this heating is suitably selected by the quality of the material and thickness of the makeup sheet to be used, it is usually heated at about 100 degrees C.

[0015] The thickness of the whole which carried out the laminating of the about 0.8mm PVC sheet to the coloring PVC sheet rear face of the PVC lamination sheet with a thickness of about 0.2mm with which the makeup sheet S has a pattern layer between a coloring PVC sheet and a transparence acrylic sheet as a base material sheet may be about 1mm, and urethane system hot melt adhesive is applied to the plane of composition with the base material W of this.

[0016] Next, it is made to join to the lower chamber member 5, and eye the so-called mold clamp is performed as the upper chamber member 3 is dropped with hydrostatic pressure cylinder equipment 1 and it is shown in drawing 2 . The rubber-like elasticity film 7 which has already carried out heating softening by this is stuck to the makeup sheet S, the heat of the rubber-like elasticity film 7 conducts to a heat insulator P and the makeup sheet S, and heating softening of the makeup sheet S is performed. Although the makeup sheet of that part is mostly heated by even this temperature with the rubber-like elasticity film 7 and it

softens since the heat of the rubber-like elasticity film 7 conducts directly to the makeup sheet surface of the part which is not covered with a heat insulator P in this process. To the makeup sheet surface of the part covered with the heat insulator P, the heat of the rubber-like elasticity film 7 will conduct through a heat insulator P. This part is conjointly maintained by the low-temperature condition rather than the part which is not covered relatively, other parts, i.e., heat insulator, with the thermal diffusivity of a heat insulator P being lower than the thermal diffusivity of a makeup sheet. Therefore, even if it heats and fabricates the rubber-like elasticity film 7 by the temperature which gives sufficient moldability for the makeup sheet of thick cloth, since the part covered with the heat insulator is kept relative at low temperature, shaping is performed, without losing the mirror plane nature, even if the makeup sheet has mirror plane nature. Moreover, even if it is the case where the part covered under a certain situation by the heat insulator softens temporarily, by carrying out mirror plane processing of the field of a heat insulator, or giving only the smoothness which can obtain the surface glossiness of a request of mold goods, size enlargement of the smoothness of the front face of a heat insulator is carried out to a makeup sheet front face, and mirror plane nature may be maintained.

[0017] Next, a change-over valve 33 is switched, the lower port 31 is connected at air pressure supply port 33s, and the lower port 31 is connected to a vacuum pump 43. A lower chamber 25 will be decompressed by this, the exterior will be eliminated for the air in a lower chamber 25, and a lower chamber 25 will be in a vacua. Next, a change-over valve 35 is switched and air pressure supply port 31s is connected to the air booster pump 41. Pressurization air is supplied to an upper chamber 9 by this, an upper chamber 9 is pressurized, and differential pressure comes to arise between an upper chamber 9 and a lower chamber 25. It sticks so that this may be wrapped in the outside surface of a base material W through a heat insulator P and the makeup sheet S, as the rubber-like elasticity film 7 is shown to drawing 3 by this differential pressure.

[0018] By switching a change-over valve 31, connecting the up port 27 to drain

port 31d, and returning an upper chamber 9 to atmospheric pressure next, the rubber-like elasticity film 7 returns to the original condition, and separates from the makeup sheet S. After this has laid the heat insulator P in the front face, the makeup sheet S sticks to the outside surface of a base material W, and laminate molding is made. And one vacuum press laminate molding is completed by switching a change-over valve 33, connecting the lower boat 31 to drain port 33d, returning a lower chamber 25 to an atmospheric pressure, raising the upper chamber member 3 with hydrostatic pressure cylinder equipment 1, and removing a heat insulator from on a Plastic solid.

[0019] In addition, as an ingredient of the makeup sheet S, there is especially no limitation and are usually used. Vinyl polymerization objects, such as the Pori polyvinyl chloride, polyvinylidene chloride, polyvinyl acetate-vinyl chloride copolymer, and vinyl fluoride, a polyvinyl butyral, and polyvinylidene fluoride, Acrylic resin, such as styrene resin, such as polystyrene, acrylic styrene, and ABS, polymethacrylic acid ethyl, a polymethyl methacrylate, and a polyacrylonitrile, Polyolefines, such as polyethylene, polypropylene, and the poly methyl pentene, Polyamide resin, such as cellulose derivatives, such as cellulose acetate and a nitrocellulose, nylon 6, and Nylon 66, Polyester resin, such as a polyethylene terephthalate and polyethylene terephthalate-isophthalate copolymer, polybutylene terephthalate, and polyacrylate, A monolayer sheet or two or more layer laminating sheets, such as polyvinyl alcohol system resin, such as rubber system resin, such as a butadiene, chloroprene rubber, and silicone rubber, Vynylon, and POREBI nil alcohol, and a polycarbonate, can be used suitably.

[0020] Moreover, coloring, various encaustic paintings, metal vacuum evaporationo, etc. may be given to a sheet at the makeup sheet S for endowment of design nature. Moreover, corona discharge treatment, various well-known etching primer coating, etc. may be performed on a sheet front face for improvement in the adhesive property of the makeup sheet S and a base material W. The actual example which manufactures next the three-dimension

mold goods which have mirror plane nature by the approach of this invention is explained.

[0021] The thickness of the whole which carried out the laminating of the PVC lamination sheet with a thickness of about 0.2mm which has a pattern layer between a coloring PVC sheet and a transparency acrylic sheet on the PVC base material film of 0.8mm thickness as a makeup sheet S is about 1mm, and what performed mirror plane processing to a part of front face of transparency AKURIRUSHI-TO was used. The silicone rubber of 0.5mm thickness was used as a heat insulator P.

[0022] As a base material W, it is an MDF workpiece, it is 300x200x18mm, and surface curvature used the thing of 5R. In the plane of composition of a base material W and the makeup sheet S, they are 3-7g of coverage, and \*\* 2 about urethane denaturation vinyl resin / isocyanate 2 liquid-hydrogen nature emulsion (Konishi bond CVC550). The spray coat was carried out at a rate.

[0023] It set in the sequence on the base material installation base of the vacuum pressing equipment which described above the base material W, and the above-mentioned makeup sheet S and an above-mentioned heat insulator P ( drawing 1 ). As heat conditions, the part with which the heat insulator of a makeup sheet is not covered carried out eye a mold clamp, after heating the rubber-like elasticity film 7 so that it might become 80 degrees C - 100 degrees C. The makeup sheet was covered with the self-weight of the rubber-like elasticity film 7, the preheating was carried out, and it softened. The condition was maintained for 40 seconds ( drawing 2 ).

[0024] Then, pressurization of an upper chamber and vacuum suction of a lower chamber were performed, the rubber-like elasticity film 7 was stuck so that this might be wrapped in the outside surface of a base material W through a heat insulator P and the makeup sheet S, and this condition was maintained for 120 seconds ( drawing 3 ). The skin temperature of the part covered with the heat insulator of a makeup sheet was 50 degrees C - 55 degrees C. The part by which the obtained mold goods were covered with the heat insulator is maintaining the

mirror plane nature, and, as for the surrounding curvature part, the makeup sheet was fully fabricated in accordance with the configuration of a base material.

[0025] In addition, although the above-mentioned explanation explained what used the sheet of thick cloth as a makeup sheet, and the approach of this invention is applied especially effectively [ in the case of the sheet of thick cloth ], when [ which used the makeup sheet of the usual thickness ] fabricating, even if it applies, it will be understood easily that it is effective in maintenance of the mirror plane nature.

[0026]

[Effect of the Invention] Since a moderate elevated temperature is given to the part by which elongation is needed at the time of the vacuum press laminate-molding approach \*\*\*\*\* by this invention, and shaping and lower temperature is given to a surface part with a heat insulator so that I may be understood from the above explanation even when the sheet of thick cloth was used, without having prevented heat softening with the superfluous part, and being influenced of a substrate, mirror plane nature was maintained and three-dimension shaping was carried out -- high -- a design product can be obtained.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

**JPO and INPIT are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing about the process of the beginning of the shaping approach by this invention.

[Drawing 2] It is drawing showing the next process of the shaping approach by this invention.

[Drawing 3] It is drawing showing the last process of the shaping approach by this invention.

[Description of Notations]

1 Hydrostatic Pressure Cylinder Equipment

3 Upper Chamber Member

5 Lower Chamber Member

7 Rubber-like Elasticity Film

9 Upper Chamber

15 Base Material Installation Base

19 Lower Chamber

41 Air Booster Pump

43 Vacuum Pump

W Base material

S Makeup sheet

P Heat insulator

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

**JPO and INPIT are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

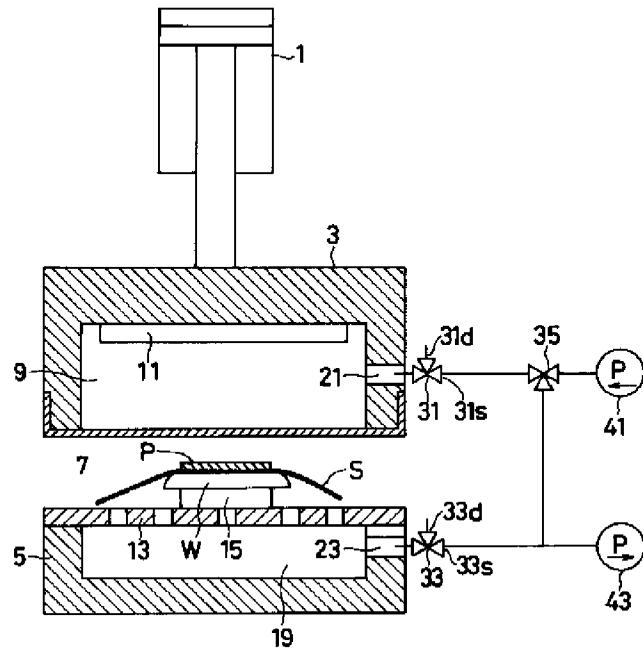
3.In the drawings, any words are not translated.

---

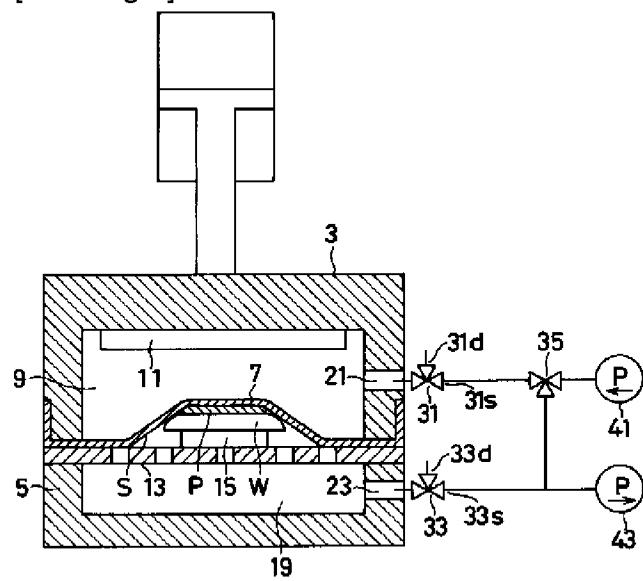
## DRAWINGS

---

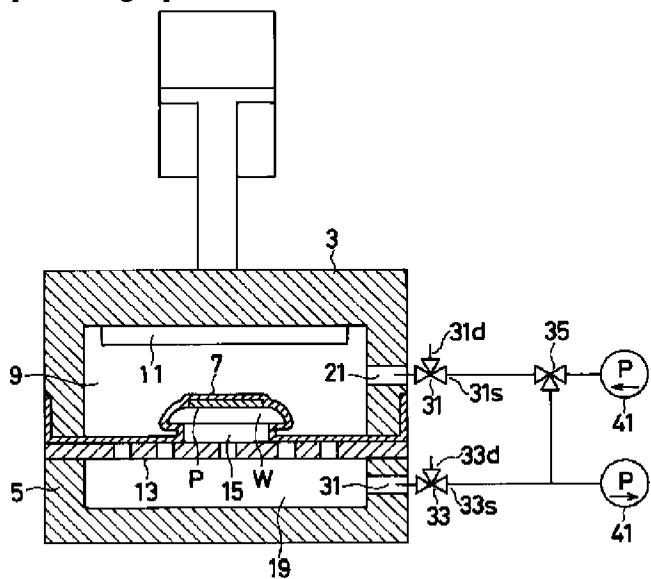
[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Drawing 3]



---

[Translation done.]